

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :  
Takumi NISHIMOTO et al. :  
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**  
Filed August 20, 2003 : Attorney Docket No. 2003\_1053A  
**MULTIDIRECTIONAL INPUT DEVICE**

---

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

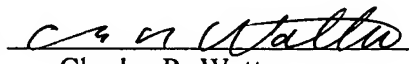
Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-246534, filed August 27, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Takumi NISHIMOTO et al.

By   
Charles R. Watts  
Registration No. 33,142  
Attorney for Applicants

CRW/asd  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
August 20, 2003

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-246534

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-246534 ]

出 願 人

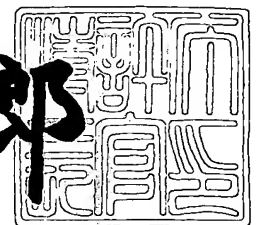
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 6月20日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3048700

【書類名】 特許願

【整理番号】 2165040028

【提出日】 平成14年 8月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 25/00

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 西本 巧

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 佐藤 順

【特許出願人】

    【識別番号】 000005821

    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100097445

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

    【識別番号】 100103355

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

    【識別番号】 100109667

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多方向入力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 操作部の回転操作および押圧操作により入力信号を出力する電子部品と、この電子部品を中央に保持して、上記操作部の回転軸線と直交する第一揺動軸線上の第一支持軸を中心として揺動可能な上基板と、この上基板を囲うように配設され、上記第一支持軸用の揺動支持部を有すると共に、上記回転軸線および第一揺動軸線と直交する第二揺動軸線上の第二支持軸を中心として揺動可能に下基板に支持された枠体と、上記下基板上の、上記第一揺動軸線と第二揺動軸線の交点を中心として等距離・等角度間隔の位置に、上記上基板下面と当接するように配設された複数の押圧スイッチからなり、上記操作部を傾倒操作することにより、上記上基板が上記下基板に対して傾き、上記押圧スイッチの一つまたは二つが動作して入力信号を出力する多方向入力装置。

【請求項 2】 電子部品の操作部としての、操作軸に装着した一つのツマミの回転操作および押圧操作により、それぞれ入力信号を出力する請求項 1 記載の多方向入力装置。

【請求項 3】 電子部品の操作部としての、中空リング形状の外ツマミの回転操作およびその中央に回転しないように配設された内ツマミの押圧操作により、それぞれ入力信号を出力する請求項 1 記載の多方向入力装置。

【請求項 4】 通常状態において、上基板下面が下基板面と平行で、上記下基板上の第一揺動軸線と第二揺動軸線に沿って両軸線の交点から等距離位置に、等動作ストローク・等動作力の四つの押圧スイッチが配設された請求項 1 記載の多方向入力装置。

【請求項 5】 下基板上の第一揺動軸線と第二揺動軸線の交点を通る二等分線上で、上記交点から押圧スイッチ配設位置までの距離に等しい位置における上基板下面と上記下基板面間のギャップが、上記押圧スイッチの動作ストロークの 0.8 倍～1.4 倍である請求項 4 記載の多方向入力装置。

【請求項 6】 第一揺動軸線と第二揺動軸線の交点を通る二等分線に沿う方向に操作軸を傾倒操作して、隣接する上記第一揺動軸線と第二揺動軸線に沿って配

設された二つの押圧スイッチが一定時間内に共に動作すると、何れの単体スイッチの入力信号とも異なる他の信号として処理するスイッチング認識手段を設けた請求項 4 記載の多方向入力装置。

【請求項 7】 通常状態において、上基板下面が下基板面と平行で、上記下基板上の第一揺動軸線と第二揺動軸線の交点から等距離で、上記第一揺動軸線と第二揺動軸線の両側それぞれ  $22.5^{\circ}$  の角度位置に、一つおきの四つずつが等動作ストローク・等動作力である八つの押圧スイッチを  $45^{\circ}$  の角度間隔で配設すると共に、操作部を上記第一揺動軸線または第二揺動軸線に沿う方向或いは両者の中間方向の何れかに設けて傾倒操作して上記上基板を上記下基板に対して設ける時、上記押圧スイッチの隣接する二つずつが一定時間内に動作して出力する入力信号をそれぞれ異なる一つの信号として処理するスイッチング認識手段を設けた請求項 1 記載の多方向入力装置。

【請求項 8】 下基板上に  $45^{\circ}$  の角度間隔で配設された八つの押圧スイッチが、動作時に節度感を発生するものと節度感を発生しないものが交互に隣接して配設されている請求項 7 記載の多方向入力装置。

【請求項 9】 隣接して配設された二つずつの押圧スイッチのうち、動作時に節度感を発生するものの動作ストロークが、節度感を発生しないものの動作ストロークと同等以上の大きさである請求項 8 記載の多方向入力装置。

【請求項 10】 電子部品の操作部の回転軸線に沿って上基板から下方に伸ばされた細径軸部を、上記回転軸線上に中心を有して下基板の延長部に設けられた、中央孔の周囲に上記操作部の傾倒操作方向に対する数の切込みを設けた傾倒ガイド孔内に挿入した請求項 1 記載の多方向入力装置。

【請求項 11】 電子部品の操作部の回転軸線に沿って上基板から下方に伸ばされた円筒部に保持されて、下方に突出した球状先端の弾性ピンを、上記回転軸線上に中心を有して下基板の下方延長部に設けられた、中央の球面状凹部の周囲に上記操作部の傾倒操作方向に対応する数の半球面状の切込みを設けた傾倒ガイド部に弾接させた請求項 1 記載の多方向入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、カーマルチメディア、ナビゲーションシステム等の車載用電子機器に使用される多方向入力装置に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

近年、カーマルチメディア、ナビゲーションシステム等の車載用電子機器の機能の充実が目覚ましいものであるが、これらは自動車の車室内の限定された場所に装着される電子機器であるため、その多機能化に対応した操作用の入力装置は、一つの操作用のツマミで多くの方向に入力できるものが求められている。

## 【0003】

従来、この種の多方向入力装置は、特開2000-48681号公報に示されたような、操作軸の回転操作および押圧操作により入力信号を出力すると共に操作軸を任意の方向に傾倒させることができる回転・押圧操作型電子部品を使用して、操作軸の傾倒操作によっても入力信号を発生するように、車載用電子機器の配線基板上で形成されていた。

## 【0004】

このような従来の多方向入力装置について、図14～図18を用いて説明する。

## 【0005】

図14は従来の多方向入力装置の部分断面の正面図であり、同図において、1は車載用電子機器の配線基板、2は回転・押圧操作型電子部品、3は操作用のツマミ、4A～4Dは自力復帰型の押圧スイッチである。

## 【0006】

ここで、回転・押圧操作型電子部品2（以下の説明において、電子部品2と表わす）は、図15の正面断面図に示すように、操作軸5の水平断面が多角形である多角形球体部5Aを、回転体6中央の多角形孔6Aに共回りするが上下動可能に挿通した構成となっている。

## 【0007】

そして、操作軸5を回転操作すると、回転体6を介して接点板7が回転して、

これに弾接摺動する弾性接点 8 A、8 B の間に回転部品部としての回転型エンコーダ部 9 が入力信号を出力し、操作軸 5 を押圧操作すると、その下端部に当接した駆動体 1 0 を介してドーム形状の可動接点 1 1 が下方に押し込まれて、固定接点 1 2 A と 1 2 B の間を短絡して押圧部品部としてのスイッチ部 1 3 が入力信号を出力すると共に、操作軸 5 を傾倒操作すると、回転体 6 の多角形孔 6 A の中で操作軸 5 の多角形球体部 5 A の球体中心が回転の中心となって、操作軸 5 が無理なく傾倒するものである。

## 【 0 0 0 8 】

また、四つの押圧スイッチ 4 A ～ 4 D は、図 1 4 の P - P 線における断面図である図 1 6 に示すように、電子部品 2 の操作軸 5 を中心とする同一半径上で、90° 間隔の四方向にそれぞれ配設され、その押釦部 1 4 A ～ 1 4 D の頂部には、電子部品 2 の操作軸 5 の先端に装着されたツマミ 3 の大径の外周下端部 3 A が当接している。

## 【 0 0 0 9 】

そして、四つの押圧スイッチ 4 A ～ 4 D の動作ストロークは電子部品 2 のスイッチ部 1 3 の動作ストロークよりも大きく設定されている。

## 【 0 0 1 0 】

このような構成の多方向入力装置のツマミ 3 を回転操作すると、電子部品 2 の操作軸 5 が回転体 6 を回転させて回転型エンコーダ部 9 が入力信号を出力し、ツマミ 3 を下方に押圧操作すると、図 1 7 の部分断面の正面図に示すように、操作軸 5 の下端部が駆動体 1 0 を押してスイッチ部 1 3 が動作して入力信号を出力する。

## 【 0 0 1 1 】

なお、このツマミ 3 の押圧操作時に、その外周下端部 3 A が四つの押圧スイッチ 4 A ～ 4 D の押釦部 1 4 A ～ 1 4 D も下方に押すが、四つの押圧スイッチ 4 A ～ 4 D の動作ストロークはスイッチ部 1 3 の動作ストロークよりも大きいので動作しない。

## 【 0 0 1 2 】

そして、ツマミ 3 を所望の方向、例えば図 1 8 の部分断面の正面図に矢印で示

す左方向に傾倒操作すると、傾倒された方向の押釦部 1 4 A が押し下げられて押圧スイッチ 4 A が動作し、入力信号を出力するものであった。

#### 【 0 0 1 3 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の多方向入力装置においては、電子機器の配線基板上で多方向入力装置として形成するので構成部材間の位置ズレ等を生じ易く、また通常状態におけるツマミ 3 のガタツキを無くするために、その外周下端部 3 A が四つの押圧スイッチ 4 A ～ 4 D の押釦部 1 4 A ～ 1 4 D 頂部に当接している必要があり、このためツマミ 3 の回転操作時に、外周下端部 3 A は四つの押釦部 1 4 A ～ 1 4 D 頂部に擦れながら回転して、操作感触が悪いという課題があった。

#### 【 0 0 1 4 】

本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、電子機器の配線基板に装着する前に予め一つの装置として組み立てることができ、操作部のツマミのガタツキが無くて回転操作時の感触が良く、しかも誤動作をすることが少ない多方向入力装置を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 1 5 】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、以下の構成を有するものである。

#### 【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、操作部の回転操作および押圧操作により入力信号を出力する電子部品を中央に保持して、操作部の回転軸線と直交する第一揺動軸線上の第一支持軸を中心として揺動可能な上基板と、上基板を囲うように配設され、第一支持軸用の揺動支持部を有すると共に、回転軸線および第一揺動軸線と直交する第二揺動軸線上の第二支持軸を中心として揺動可能な下基板に支持された枠体と、下基板上の、第一回転軸線と第二揺動軸線の交点を中心として等距離・等角度間隔の位置に、上基板下面と当接するように配設された複数の押圧スイッチからなる多方向入力装置としたものであり、下基板上に一つの装置として組み立てることができて、操作部に装着したツマミを回転操作および押圧操作すると、それに対応した入力信号を電子部品が出力すると共に、ツマミを傾

倒操作することによって、上基板が下基板に対して傾き、押圧スイッチの一つまたは二つが動作して入力信号を出力し、しかもツマミのガタツキが無くて回転操作時の感触が良い多方向入力装置を実現できるという作用効果を有する。

## 【 0 0 1 7 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、特に、電子部品の操作部としての、操作軸に装着した一つのツマミの回転操作および押圧操作により、それぞれ入力信号を出力するものであり、操作軸に装着した一つのツマミの回転・押圧および傾倒操作によって、それぞれの入力信号を出力する多方向入力装置を実現できるという作用効果を有する。

## 【 0 0 1 8 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、特に、電子部品の操作部としての、中空リング形状の外ツマミの回転操作およびその中央に回転しないように配設された内ツマミの押圧操作により、それぞれ入力信号を出力するものであり、外ツマミおよび内ツマミの二つのツマミを必要とするが、回転しない内ツマミの上端面に、この多方向入力装置の操作機能を、所望の方向に見易く表示することができるという作用効果を有する。

## 【 0 0 1 9 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、特に、通常状態において上基板下面が下基板面と平行で、下基板上の第一揺動軸線と第二揺動軸線に沿って両軸線の交点から等距離位置に、等動作ストローク・等動作力の四つの押圧スイッチが配設されたものであり、操作部に装着したツマミを、回転軸線に対して垂直な第一揺動軸線と第二揺動軸線に沿った四方向に、均等な操作感触で傾倒操作して入力信号を出力する多方向入力装置を実現できるという作用効果を有する。

## 【 0 0 2 0 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 記載の発明において、特に、下基板上の第一揺動軸線と第二揺動軸線の交点を通る二等分線上で、交点から押圧スイッチの配設位置までの距離に等しい位置における上基板下面と下基板面間のギャップが、押圧スイッチの動作ストロークの 0.8 倍～1.4 倍であるものであり、操作

部に装着したツマミを、押圧スイッチが配設されている第一揺動軸線と第二揺動軸線に対して中間の方向に傾倒操作しても、隣接する第一揺動軸線または第二揺動軸線に沿った方向の押圧スイッチは動作せず、また、このようなギャップにすることによって、第一揺動軸線および第二揺動軸線に沿う方向に傾倒操作する場合の押圧スイッチの動作に支障を生じないという作用効果を有する。

## 【 0 0 2 1 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 4 記載の発明において、特に、第一揺動軸線と第二揺動軸線の交点を通る二等分線に沿う方向に操作軸を傾倒操作して、隣接する第一揺動軸線と第二揺動軸線に沿って配設された二つの押圧スイッチが一定時間内に共に動作すると、何れの単体スイッチの入力信号とも異なる他の信号として処理するスイッチング認識手段を設けたものであり、操作部に装着したツマミを、押圧スイッチが配設された第一揺動軸線と第二揺動軸線に沿う四方向の二倍である八方向に傾倒操作して、入力信号を出力できる多方向入力装置としての使用が可能になるという作用効果を有する。

## 【 0 0 2 2 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、特に、通常状態において、上基板下面が下基板面と平行で、下基板上の第一揺動軸線と第二揺動軸線の交点から等距離で、第一揺動軸線と第二揺動軸線の両側それぞれ  $22.5^{\circ}$  の角度位置に、一つおきの四つずつが等動作ストローク・等動作力である八つの押圧スイッチを  $45^{\circ}$  の角度間隔で配設すると共に、操作部を第一揺動軸線または第二揺動軸線に沿う方向或いは両者の中間方向の何れかに向けて傾倒操作して上基板を下基板に対して傾ける時、押圧スイッチの隣接する二つずつが一定時間内に動作して出力する入力信号をそれぞれ異なる一つの信号として処理するスイッチング認識手段を設けたものであり、操作部を、回転軸線に対して垂直な第一揺動軸線または第二揺動軸線に沿う方向或いは両者の中間方向の八方向に、均等な操作感触で傾倒操作して入力信号を出力することが可能な多方向入力装置を実現できるという作用効果を有する。

## 【 0 0 2 3 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 記載の発明において、特に、下基板上に 4

5° の角度間隔で配設された八つの押圧スイッチが、動作時に節度感を発生するものと節度感を発生しないものが交互に隣接して配設されているものであり、操作部に装着したつまみを、八方向に傾倒操作する際に、それぞれ明快な節度感を伴って入力信号を出力することができるという作用効果を有する。

#### 【 0 0 2 4 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 8 記載の発明において、特に、隣接して配設された二つずつの押圧スイッチのうち、動作時に節度感を発生するものの動作ストロークが、節度感を発生しないものの動作ストロークと同等以上の大きさであるものであり、操作部に装着したつまみを、八方向に傾倒操作する際に、傾倒方向に隣接する二つずつの押圧スイッチが確実に動作して入力信号を出力した時に、節度感を発するようにすることができるという作用効果を有する。

#### 【 0 0 2 5 】

請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、特に、電子部品の操作部の回転軸線に沿って上基板から下方に伸ばされた細径軸部を、回転軸線上に中心を有して下基板の延長部に設けられた、中央孔の周囲に操作部の傾倒操作方向に対応する数の切込みを設けた傾倒ガイド孔内に挿入したものであり、操作部に装着したつまみを傾倒操作する際に、所定の方法以外の方向に誤操作されることを防止できるという作用効果を有する。

#### 【 0 0 2 6 】

請求項 1 1 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、特に、電子部品の操作部の回転軸線に沿って上基板から下方に伸ばされた円筒部に保持されて、下方に突出した球状先端の弾性ピンを、回転軸線上に中心を有して下基板の下方延長部に設けられた、中央の球面状凹部の周囲に操作部の傾倒操作方向に対応する数の半球面状の切込みを設けた傾倒ガイド部に弾接させたものであり、操作部に装着したつまみを傾倒操作する際に所定の方法に正しく操作されるようにガイドすると共に、操作部の傾倒操作後に確実に通常状態に復帰するように補佐し、更につまみに誤って触れても誤動作し難くなるという作用効果を有する。

#### 【 0 0 2 7 】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 ～図 1 3 を用いて説明する。

【 0 0 2 8 】

なお、従来の技術の項で説明したものと同一構成の部分には同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

【 0 0 2 9 】

(実施の形態 1)

実施の形態 1 を用いて、本発明の特に請求項 1, 2 および 4 ～ 6 に記載の発明について説明する。

【 0 0 3 0 】

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態による多方向入力装置の部分断面の正面図、図 2 は分解斜視図、図 3 は平面図である。

【 0 0 3 1 】

同図において、21 は回転・押圧操作型電子部品で、これを保持する 22 は上基板、その外方に配設された 23 は枠体、これらを回動可能に支持する 24 は下基板、そして 25 A ～ 25 D は自力復帰型の押圧スイッチである。

【 0 0 3 2 】

ここで、回転・押圧操作型電子部品 21 (以下の説明において、電子部品 21 と表わす) は、図 4 の正面断面図に示すように、操作部としての操作軸 26 を回転操作すると、回転体 6 を介して接点板 7 が回転して、これに弾接摺動する弾性接点 8 A, 8 B の間に回転部品部としての回転型エンコーダ部 9 が入力信号を出力し、操作軸 26 を押圧操作すると、その下端部に当接した駆動体 10 を介してドーム形状の可動接点 11 が下方に押し込まれて、固定接点 12 A と 12 B の間を短絡して押圧部品部としてのスイッチ部 13 が入力信号を出力することは従来の技術の場合と同様であるが、操作軸 26 の多角形部 26 A が回転体 6 中央の多角形孔 6 A に、共回りするが上下動自在に係合されている。

【 0 0 3 3 】

そして、この電子部品 21 を中央に保持する上基板 22 は、電子部品 21 の操作軸 26 の回転軸線と直交する第一揺動軸線 M-M 上に設けられた両端の第一支持軸 27 を中心として回動可能に、その外方を囲うように配設された枠体 23 の

揺動支持部 2 3 A によって支持され、更に、この枠体 2 3 が操作軸 2 6 の回転軸線および第一揺動軸線 M-M と直交する第二揺動軸線 N-N 上に設けられた両端の第二支持軸 2 8 を中心として揺動可能に、下方の下基板 2 4 に設けられた揺動支持部 2 4 A によって支持されている。

## 【 0 0 3 4 】

すなわち、上基板 2 2 と下基板 2 4 は、互いに直交する第一揺動軸線 M-M 上の第一支持軸 2 7 と第二揺動軸線 N-N 上の第二支持軸 2 8 とで、枠体 2 3 に揺動可能に連結されて、自在継手を構成している。

## 【 0 0 3 5 】

また、下基板 2 4 上の第一揺動軸線 M-M と第二揺動軸線 N-N に沿って両軸線の交点から等距離位置には、自力復帰型で等動作ストローク・等動作力の四つの押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D が配設され、その押釦部 2 5 E ~ 2 5 H には、それぞれ上基板 2 2 下面の押圧突部 2 2 A ~ 2 2 D が当接しており、通常状態において、上基板 2 2 下面と下基板 2 4 の間を平行に保っている。

## 【 0 0 3 6 】

更に、上基板 2 2 の下面には、第一揺動軸線 M-M と第二揺動軸線 N-N の交点を通る二等分線上で交点から押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D までの距離に等しい位置、すなわち各押圧突部 2 2 A ~ 2 2 D の中間位置にも、突出部 2 2 E ~ 2 2 H が設けられており、この突出部 2 2 E ~ 2 2 H と下基板 2 4 面の間のギャップは、押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D の動作ストロークの 0. 8 倍 ~ 1. 4 倍に設定されている。

## 【 0 0 3 7 】

本実施の形態による多方向入力装置は以上のように構成されるものであり、次にその動作について説明する。

## 【 0 0 3 8 】

まず、図 1 に示す通常状態において、電子部品 2 1 の操作部 2 6 に装着されたツマミ 2 9 を回転操作すると、回転部品部としての回転型エンコーダ部 9 が入力信号を出力し、ツマミ 2 9 を押圧操作すると押圧部品部としてのスイッチ部 1 3 が入力信号を出力することは前記の通りである。

## 【 0 0 3 9 】

次に、図 5 の部分断面の正面図に矢印で示すように、ツマミ 2 9 に押圧力を加えて第二回動軸線 N-N 上に沿って左方向へ傾倒操作すると、操作軸 2 6 すなわち電子部品 2 1 と共に、これを保持する上基板 2 2 が第一回動軸線 M-M 上に設けられた第一支持軸 2 7 を中心として左方向へ回動して下基板 2 4 に対して傾いて、第二揺動軸線 N-N 上の左側の押圧突部 2 2 D が下方へ動き、押釦部 2 5 H を押し下げて押圧スイッチ 2 5 D を動作させて入力信号を出力する。

## 【 0 0 4 0 】

そして、ツマミ 2 9 に加える押圧力を除くと、押圧スイッチ 2 5 D の押釦部 2 5 H が自己の復帰力により押圧突部 2 2 D すなわち上基板 2 2 を押し上げて、元の通常状態に復帰する。

## 【 0 0 4 1 】

同様に、ツマミ 2 9 を右方向に傾倒操作すると、押圧スイッチ 2 5 B を動作させて入力信号を出力することができ、また、ツマミ 2 9 を第一揺動軸線 M-M に沿って前または後方向に傾倒操作する場合には、上基板 2 2 および枠体 2 3 が第二揺動軸線 N-N 上に設けられた両端の第二支持軸 2 8 を中心として揺動して、対応する押圧スイッチ 2 5 C または 2 5 A を動作させることができる。

## 【 0 0 4 2 】

ここで、ツマミ 2 9 が、四つの押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D が配設された第一揺動軸線 M-M および第二揺動軸線 N-N に沿った方向ではなく、両者の中間方向に傾倒操作された場合には、上基板 2 2 が第一支持軸 2 7 を中心として回動すると共に、枠体 2 3 が第二支持軸 2 8 を中心として揺動する自在継手としての動きによって、ツマミ 2 9 すなわち上基板 2 2 は両揺動軸線の中間方向に傾くが、図 3 に示すように、上基板 2 2 のこの方向の下面には、両揺動軸線の交点から押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D までの距離に等しい位置に突出部 2 2 E ~ 2 2 H が設けられている。

## 【 0 0 4 3 】

そして、例えば図 3 において、ツマミ 2 9 すなわち上基板 2 2 が突出部 2 2 E が設けられている方向に傾く場合に、この方向に最も近い位置にある押圧スイッ

チ 2 5 A または 2 5 B が動作、すなわち押釦部 2 5 E または 2 5 F がスイッチの動作ストローク分以上に押し下げられるためには、突出部 2 2 E は押圧スイッチ 2 5 A, 2 5 B の動作ストロークの  $\sqrt{2}$  倍以上の寸法だけ押し下げられなければならない。

## 【 0 0 4 4 】

しかし、前記のように、各突出部 2 2 E ~ 2 2 H と下基板 2 4 間のギャップが押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D の動作ストロークの 0.8 倍 ~ 1.4 倍の範囲すなわち  $\sqrt{2}$  倍よりも小さく設定されているので、上記の場合、押圧スイッチ 2 5 A, 2 5 B が動作するよりも先に突出部 2 2 E が下基板 2 4 に当たってしまう。

## 【 0 0 4 5 】

このように、ツマミ 2 9 が、四つの押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D が配設された第一揺動軸線 M-M および第二揺動軸線 N-N に沿った方向ではなく、両者の中間方向に傾倒操作された場合には、押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D は動作しない。

## 【 0 0 4 6 】

なお、上記のようにツマミ 2 9 を、四つの押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D が配設された第一揺動軸線 M-M および第二揺動軸線 N-N に沿った方向に傾倒操作する場合においては、例えば図 3 において、押圧スイッチ 2 5 D が配設されている左方向にツマミ 2 9 が傾倒操作される場合に、押圧スイッチ 2 5 D が動作するよりも前に、この方向に近い位置にある突出部 2 2 G, 2 2 H が下基板 2 4 に当たらないことが必要であるが、そのためには突出部 2 2 G, 2 2 H と下基板 2 4 面間のギャップが押圧スイッチ 2 5 D の動作ストロークの  $1/\sqrt{2}$  倍以上でなければならない。

## 【 0 0 4 7 】

そして、前記のように、各突出部 2 2 E ~ 2 2 H と下基板 2 4 間のギャップが押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D の動作ストロークの 0.8 倍 ~ 1.4 倍の範囲すなわち  $1/\sqrt{2}$  倍よりも大きく設定されているので、上記の場合、押圧スイッチ 2 5 D が動作するよりも先に突出部 2 2 G または 2 2 H が下基板 2 4 に当たってしまうことはない。

## 【 0 0 4 8 】

更に、本実施の形態による多方向入力装置において、上基板 2 2 下面の第一揺動軸線 M-M と第二揺動軸線 N-N の交点を通る二等分線上に、突出部 2 2 E ~ 2 2 H を設けない場合を示すのが、図 6 (a) 部分断面の正面図、(b) 平面図である。

#### 【 0 0 4 9 】

すなわち、上基板 3 0 の下面には、第一回動軸線 M-M と第二回動軸線 N-N に沿って、四つの押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D の押釦部 2 5 E ~ 2 5 H に対応する押圧突部 3 0 A ~ 3 0 D のみが設けられている。

#### 【 0 0 5 0 】

このような構成としても、ツマミ 2 9 を、第一揺動軸線 M-M または第二揺動軸線 N-N に沿って左・右方向および前・後方向に傾倒操作して押圧スイッチ 2 5 D, 2 5 B または 2 5 C, 2 5 A を動作させることができる。

#### 【 0 0 5 1 】

そして更に、ツマミ 2 9 を、第一揺動軸線 M-M および第二揺動軸線 N-N に沿った方向ではなく、両者の中間方向に傾倒させると、上記の場合と同様に、ツマミ 2 9 すなわち上基板 3 0 は両揺動軸線の中間方向に傾く。

#### 【 0 0 5 2 】

そして、例えば図 6 (b) において、上基板 3 0 が二つの押圧スイッチ 2 5 A と 2 5 B の中間方向に傾く場合、多少の時間差はあるが二つの押圧スイッチ 2 5 A, 2 5 B が共に動作する。

#### 【 0 0 5 3 】

同様にして、他の押圧スイッチ二つずつの組合わせについても、共に動作させることができる。

#### 【 0 0 5 4 】

この場合、二つの押圧スイッチが一定時間内に共に動作すると、何れの単体スイッチの入力信号とも異なる他の信号として処理するスイッチング認識手段（図示せず）を設けておくと、ツマミ 2 9 を第一揺動軸線 M-M と第二揺動軸線 N-N に沿う四方向の 2 倍である八方向に傾倒操作して入力信号を出力することができる。

## 【 0 0 5 5 】

以上のように本実施の形態によれば、下基板 2 4 上に一つの装置として組み立てることができて、操作軸 2 6 に装着した一つのツマミ 2 9 を回転操作および押圧操作するとそれに対応した入力信号を回転・押圧操作型電子部品 2 1 が出力すると共に、ツマミ 2 9 を傾倒操作することにより上基板 2 2, 3 0 が下基板 2 4 に対して傾き、押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D の一つまたは二つが動作して入力信号を出力し、しかもツマミ 2 9 のガタツキが無くて回転操作時の感触が良い多方向入力装置を実現できるものである。

## 【 0 0 5 6 】

(実施の形態 2)

実施の形態 2 を用いて、本発明の特に請求項 3 に記載の発明について説明する。

## 【 0 0 5 7 】

なお、実施の形態 1 の構成と同一構成の部分には同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

## 【 0 0 5 8 】

図 7 は本発明の第 2 の実施の形態による多方向入力装置の部分断面の正面図であり、同図に示すように、本実施の形態による多方向入力装置は上記の実施の形態 1 によるものに対し、回転・押圧操作型電子部品の構成が異なるものである。

## 【 0 0 5 9 】

すなわち、本実施の形態による多方向入力装置の上基板 3 2 の中央に保持される回転・押圧操作型電子部品 3 1 (以下の説明において、電子部品 3 1 と表わす) は、中空リング形状の外ツマミ 3 3 を回転操作すると、円筒状の外軸部 3 4 A と一体に形成された回転体 3 4 に保持された接点板 3 5 が回転して、これに弾接摺動する弾性接点 3 6 A, 3 6 B 間に回転部品部としての回転型エンコーダ部 3 7 の入力信号を出力し、外ツマミ 3 3 の中央に配設された内ツマミ 3 8 を押圧操作すると、回転型エンコーダ部 3 7 の基体部 3 9 の中央孔 3 9 A 内に配設された押圧部品部としての押圧スイッチ部 4 0 が入力信号を出力するように構成されている。

## 【 0 0 6 0 】

なお、内ツマミ 3 8 は、上下動はするが回転しないように基体部 3 9 の中央孔 3 9 A に係合すると共に、上方に露出した上端面 3 8 A には、この多方向入力装置の操作機能が表示されている。

## 【 0 0 6 1 】

そして、上基板 3 2 を回動可能に支持する枠体 2 3、およびこの枠体 2 3 を回動可能に支持する下基板 2 4 の構成、更に外ツマミ 3 3 を所定の方法に傾倒操作すると下基板 2 4 に配設された四つの押圧スイッチ 2 5 A ~ 2 5 D の一つまたは二つを動作させることは、実施の形態 1 の場合と同様である。

## 【 0 0 6 2 】

このように構成された本実施の形態による多方向入力装置は、外ツマミ 3 3 および内ツマミ 3 8 の二つのツマミを必要とするが、回転しない内ツマミ 3 8 の上端面 3 8 A に、この多方向入力装置の操作機能を、所望の方法に見易く表示することができるものである。

## 【 0 0 6 3 】

## (実施の形態 3)

実施の形態 3 を用いて、本発明の特に請求項 7 ~ 1 0 に記載の発明について説明する。

## 【 0 0 6 4 】

なお、実施の形態 1 の構成と同一構成の部分には同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

## 【 0 0 6 5 】

図 8 は本発明の第 3 の実施の形態による多方向入力装置の部分断面の正面図、図 9 は平面図、図 1 0 は下面図である。

## 【 0 0 6 6 】

同図に示すように、本実施の形態による多方向入力装置は前記の実施の形態 1 によるものに対し、上基板と下基板および下基板上に配設された押圧スイッチが異なるものである。

## 【 0 0 6 7 】

すなわち、本実施の形態による多方向入力装置において、回転・押圧操作型電子部品 2 1（以下の説明において、電子部品 2 1 と表わす）を中央に保持する上基板 4 1 と下基板 4 2 が互いに直交する第一揺動軸線 M-M 上の第一支持軸 2 7 と第二揺動軸線 N-N 上の第二支持軸 2 8 とで枠体 2 3 に揺動可能に連結されて、自在継手を構成していることは実施の形態 1 の場合と同様であるが、下基板 4 2 上には、図 9 に示すように、第一揺動軸線 M-M と第二揺動軸線 N-N の交点から等距離で、第一揺動軸線 M-M と第二揺動軸線 N-N の両側それぞれ  $22.5^{\circ}$  の角度位置に、八つの自力復帰型の押圧スイッチ 4 3 A ~ 4 3 D および 4 5 A ~ 4 5 D が  $45^{\circ}$  の角度間隔で交互に配設されている。

## 【 0 0 6 8 】

そして、四つの押圧スイッチ 4 3 A ~ 4 3 D は押圧部 4 4 A ~ 4 4 D への押圧操作時に等動作ストローク・等動作力で節度感を発生して動作し、他の四つの押圧スイッチ 4 5 A ~ 4 5 D は押圧部 4 6 A ~ 4 6 D への押圧操作時に等動作ストローク・等動作力で節度感を発生しないで動作するものであり、両者の動作ストロークは、節度感を発生しない押圧スイッチ 4 5 A ~ 4 5 D に対して、節度感を発生する押圧スイッチ 4 3 A ~ 4 3 D の方が同等以上の大きさとなっている。

## 【 0 0 6 9 】

また、八つの押圧スイッチ 4 3 A ~ 4 3 D および 4 5 A ~ 4 5 D の各押圧部 4 4 A ~ 4 4 D および 4 6 A ~ 4 6 D には、上基板 4 1 下面に設けられた押圧突部 4 1 A ~ 4 1 D および 4 1 E ~ 4 1 H が当接しており、通常状態において、上基板 4 1 の下面と下基板 4 2 の間を平行に保っている。

## 【 0 0 7 0 】

更に、上基板 4 1 の下面中心部から下方に、電子部品 2 1 の操作軸 2 6 の回転軸線に沿って伸ばされた棒状体 4 7 先端の細径軸部 4 7 A が、下基板 4 2 の下面から下方に延長されて、棒状体 4 7 を囲うように設けられた筒状体 4 8 下端の傾倒ガイド孔 4 9 に挿入されている。

## 【 0 0 7 1 】

この傾倒ガイド孔 4 9 は、図 1 0 に示すように、細径軸部 4 7 A よりも大径の中央孔 4 9 A の周囲に、細径軸部 4 7 A が入り込むことができる切込み 4 9 B を

、操作軸 2 6 を傾倒操作する方向に対応して設けるものであり、本実施の形態による多方向入力装置の場合、この切込み 4 9 B は、 $45^{\circ}$  の角度間隔で配設された八つの押圧スイッチ 4 3 A ~ 4 3 D および 4 5 A ~ 4 5 D の隣接するもの同士の間方向、すなわち第一揺動軸線 M-M と第二揺動軸線 N-N に沿った四方向およびその交点を通る各二等分線に沿った四方向の合計八方向に  $45^{\circ}$  の角度間隔で設けられている。

#### 【0072】

また、本実施の形態による多方向入力装置には、八つの押圧スイッチ 4 3 A ~ 4 3 D および 4 5 A ~ 4 5 D の隣接する二つずつが一定時間内に動作して出力する入力信号をそれぞれ異なる信号として処理するスイッチング認識手段（図示せず）を備えている。

#### 【0073】

本実施の形態による多方向入力装置は以上のように構成されるものであり、次にその動作について説明する。

#### 【0074】

まず、電子部品 2 1 の操作軸 2 6 に操作されたツマミ 2 9 を回転操作および押圧操作する場合の動作は、実施の形態 1 の場合と同じである。

#### 【0075】

次に、図 8 に示す通常状態において、同図に矢印で示すようにツマミ 2 9 に押圧力を加えて、ツマミ 2 9 を第二揺動軸線 N-N に沿って左方向へ傾倒操作すると、上基板 4 1 が第一揺動軸線 M-M 上の第一支持軸 2 7 を中心として左方向へ揺動して下基板 4 2 に対して傾いて、第二揺動軸線 N-N に近い左側の押圧突部 4 1 A（図示せず）および 4 1 E が下方へ動いて、押釦部 4 4 A および 4 6 A を下方へ押して押圧スイッチ 4 3 A および 4 5 A をほぼ同時に動作させて入力信号を出力させると、この入力信号はスイッチング認識手段によって一つの信号として処理される。

#### 【0076】

なお、ほぼ同時に動作する押圧スイッチ 4 3 A および 4 5 A のうち、押圧スイッチ 4 3 A は、押圧スイッチ 4 5 A に対し動作ストロークが同等以上の大きさで

あると共に動作時に節度感を発生するように設定されているので、ツマミ 29 の傾倒操作時には、押圧スイッチ 43A が節度感を発生するまで押圧力を加えれば、確実に二つの押圧スイッチ 43A および 45A を動作させることができる。

## 【0077】

この上基板 41 の左方向への揺動時には、第一揺動軸線 M-M に近い押圧突部 41B および 41H (図示せず) も下方へ動いて押圧スイッチ 43B および 45D の押釦部 44B および 46D を下方へ押すが、押圧突部 41E, 41A が対応する押圧スイッチ 45A, 43A の動作ストローク分下方へ動く時に押圧突部 41B, 41H が下方へ動く量は、その動作ストローク分の ( $\sin 22.5^\circ / \sin 67.5^\circ$ ) の割合となり、約 41% であるので、上記の上基板 41 の左方向への揺動時に押圧スイッチ 43B および 45D は動作しない。

## 【0078】

また、この上基板 41 の左方向への揺動時にその下面中心部から下方に伸ばされた棒状体 47 先端の細径軸部 47A は、下基板 42 から延長された筒状体 48 下端の傾倒ガイド孔 49 内において、図 10 に示した中央孔 49A の部分から右方向へ動き、図 11 に示すように、右側の切込み 49B 内に入り込むことによって、ツマミ 29 すなわち上基板 41 が第二揺動軸線 N-N に沿った左方向へ正しく傾倒するようにガイドする。

## 【0079】

そして、ツマミ 29 に加える押圧力を除くと、押圧スイッチ 43A および 45A の押釦部 44A および 46A が自己の復帰力により押圧突部 41A および 41E すなわち上基板 41 を押し上げて、元の通常状態に復帰し、上基板 41 下方の棒状体 47 先端の細径軸部 47A も、傾倒ガイド孔 49 内の中央孔 49A 部分へ戻る。

## 【0080】

同様に、ツマミ 29 を手前方向へ傾倒操作すると、上基板 41 および棒体 23 が第二揺動軸線 N-N 上の第二支持軸 28 を中心として手前方向へ揺動し、押圧スイッチ 43D および 45D を動作させて入力信号を出力させることができる。

## 【0081】

なお、この時、上基板 4 1 下方の棒状体 4 7 先端の細径軸部 4 7 A は、傾倒ガイド孔 4 9 内の中央孔 4 9 A 部分から向う側の切込み 4 9 B 内に入り込む。

【 0 0 8 2 】

更に、ツマミ 2 9 を右後方すなわち第一揺動軸線 M-M と第二揺動軸線 N-N の交点を通る二等分線に沿った方向へ傾倒操作すると、上基板 4 1 が第一支持軸 2 7 を中心として揺動すると共に、枠体 2 3 が第二支持軸 2 8 を中心として揺動する自在継手としての動きによりツマミ 2 9 は右後方へ傾き、押圧スイッチ 4 3 C および 4 5 B を動作させて入力信号を出力させることができる。

【 0 0 8 3 】

このように本実施の形態によれば、操作軸 2 6 に装着したツマミ 2 9 を、操作軸 2 6 の回転軸線に対して垂直な第一揺動軸線 M-M または第二揺動軸線 N-N に沿う方向或いは両者の中間方向の八方向に、均等な操作感触で傾倒操作して節度感を伴って入力信号を出力することが可能な多方向入力装置を実現できるものである。

【 0 0 8 4 】

(実施の形態 4)

実施の形態 4 を用いて、本発明の特に請求項 1 1 に記載の発明について説明する。

【 0 0 8 5 】

なお、実施の形態 3 の構成と同一構成の部分には同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

【 0 0 8 6 】

図 1 2 は本発明の第 4 の実施の形態による多方向入力装置の部分断面の正面図であり、同図に示すように、本実施の形態による多方向入力装置は上記の実施の形態 3 によるものに対し、上基板および下基板からの下方延長部に形成された傾倒方向をガイドする部分の構成が異なるものである。

【 0 0 8 7 】

すなわち、八つの押圧スイッチ 4 3 A ~ 4 3 D および 4 5 A ~ 4 5 D を保持する上基板 5 0 の下面中心部から下方に、回転・押圧操作型電子部品 2 1 の操作軸

26の回転軸線に沿って円筒部51が伸ばされ、その下端部開口の深穴51A内にはスプリング52により下方へ付勢された弾性ピン53が上下動可能に保持されている。

## 【0088】

一方、下基板54の下面から下方に延長された筒状体55の下端面には、中央の球面状凹部56Aの周囲に操作軸26を傾倒操作する方向に対応して八つの切込み56Bが設けられた傾倒ガイド部56が設けられ、上記の上基板50下部に保持された弾性ピン53の球状先端53Aが弾接している。

## 【0089】

そして、傾倒ガイド部56の球面状凹部56Aの周囲の八つの半球面状の切込み56Bは、実施の形態3による多方向入力装置の系統ガイド孔49（図10参照）と上面視類似の形状であり、八つの押圧スイッチ43A～43Dおよび45A～45Dの隣接するもの同士の間方向、すなわち第一揺動軸線M-Mと第二揺動軸線N-Nに沿った四方向およびその交点を通る各二等分線に沿った四方向の合計八方向に45°の角度間隔で設けられている。

## 【0090】

そして、本実施の形態による多方向入力装置の他の部分の構成は、実施の形態3によるものと同じである。

## 【0091】

以上のように構成された多方向入力装置の操作軸26に装着されたツマミ29を回転操作および押圧操作する場合の動作も実施の形態3すなわち実施の形態1の場合と同じである。

## 【0092】

また、傾倒ガイド部56の球面状凹部56Aの中央部が低くなっているので、弾性ピン53の球状先端53Aは、通常状態において、球面状凹部56Aの中央にあるように付勢されて、上基板50が下基板54と平行状態を保つことを補佐している。

## 【0093】

そして、図13の部分断面の正面図に矢印で示すように、ツマミ29の上面に

押圧力を加えて、例えば左方向へ傾倒操作すると、上基板 5 0 が左方向へ揺動して下基板 5 4 に対して傾き、押圧スイッチ 4 3 A（図示せず）および 4 5 A をほぼ同時に動作させて入力信号を出力させることも実施の形態 3 の場合と同様である。

#### 【0094】

しかし、この上基板 5 0 の左方向への揺動時に、その下面中心部から下方へ伸ばされた円筒部 5 1 下端の深穴 5 1 A に保持された弾性ピン 5 3 は右方向へ動き、下基板 5 4 下方の筒状体 5 5 下端の傾倒ガイド部 5 6 に弾接した球状先端 5 3 A は球面状凹部 5 6 A の中央から右側へ動いて、スプリング 5 2 を少し圧縮しながら右側の半球状の切込み 5 6 B 内に入り込むことによって、ツマミ 2 9 すなわち上基板 5 0 が第二揺動軸線 N-N に沿った左方向へ正しく傾倒するようにガイドする。

#### 【0095】

そして、ツマミ 2 9 に加える押圧力を除くと、押圧スイッチ 4 3 A および 4 5 A の自己復帰力によって上基板 5 0 を押し上げるが、この時、弾性ピン 5 3 もスプリング 5 2 の弾性力により押されて、半球状の切込み 5 6 B から出て球状凹部 5 6 A の中心へ戻ろうとして上基板 5 0 の通常状態への復帰を助ける。

#### 【0096】

このように本実施の形態によれば、上基板 5 0 から下方に伸ばされた円筒部 5 1 に保持された弾性ピン 5 3 が下基板 5 4 下方の筒状体 5 5 下端の傾倒ガイド部 5 6 に弾接して、操作軸 2 6 に装着したツマミ 2 9 を傾倒操作する際に、所定の方に正しく操作されるようにガイドすると共に、操作部の傾倒操作後に確実に通常状態に復帰するように補佐し、更にツマミに誤って触れても誤動作し難い多方向入力装置を実現できるものである。

#### 【0097】

##### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、予め一つの装置として組み立てることができ、操作部のツマミのガタツキが無くて回転操作時の感触が良く、しかも誤動作を擦ることが少ない多方向入力装置を実現できるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態による多方向入力装置の部分断面の正面図

【図 2】

同分解斜視図

【図 3】

同平面図

【図 4】

同要部である回転・押圧操作型電子部品の部分断面図

【図 5】

同操作軸を傾倒操作する場合の部分断面の正面図

【図 6】

(a) 同要部である上基板を変えた多方向入力装置の部分断面の正面図

(b) 同平面図

【図 7】

本発明の第 2 の実施の形態による多方向入力装置の部分断面の正面図

【図 8】

本発明の第 3 の実施の形態による多方向入力装置の部分断面の正面図

【図 9】

同平面図

【図 10】

同下面図

【図 11】

同操作軸を傾倒操作する場合の下面図

【図 12】

本発明の第 4 の実施の形態による多方向入力装置の部分断面の正面図

【図 13】

同操作軸を傾倒操作する場合の部分断面の正面図

【図 14】

従来の多方向入力装置の部分断面の正面図

【図 1 5】

同要部である回転・押圧操作型電子部品の部分断面図

【図 1 6】

同図 1 4 の P - P 線における断面図

【図 1 7】

同操作軸を押圧操作する場合の部分断面の正面図

【図 1 8】

同操作軸を傾倒操作する場合の部分断面の正面図

【符号の説明】

6, 3 4 回転体

6 A 多角形孔

7, 3 5 接点板

8 A, 8 B, 3 6 A, 3 6 B 弾性接点

9, 3 7 回転型エンコーダ部

1 0 駆動体

1 1 可動接点

1 2 A, 1 2 B 固定接点

1 3 スイッチ部

2 1, 3 1 回転・押圧操作型電子部品

2 2, 3 0, 3 2, 4 1, 5 0 上基板

2 2 A ~ 2 2 D, 3 0 A ~ 3 0 D, 4 1 A ~ 4 1 H 押圧突部

2 2 E ~ 2 2 H 突出部

2 3 枠体

2 3 A, 2 4 A 揺動支持部

2 4, 4 2, 5 4 下基板

2 5 A ~ 2 5 D, 4 3 A ~ 4 3 D, 4 5 A ~ 4 5 D 押圧スイッチ

2 5 E ~ 2 5 H, 4 4 A ~ 4 4 D, 4 6 A ~ 4 6 D 押釦部

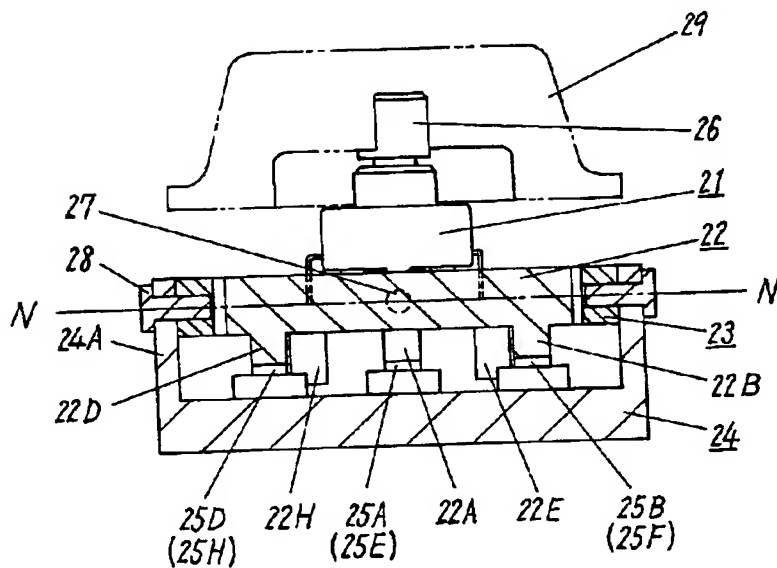
2 6 操作軸

2 6 A 多角形部  
2 7 第一支持軸  
2 8 第二支持軸  
2 9 ツマミ  
3 3 外ツマミ  
3 4 A 外軸部  
3 8 内ツマミ  
3 8 A 上端面  
3 9 基体部  
3 9 A, 4 9 A 中央孔  
4 0 押圧スイッチ部  
4 7 棒状体  
4 7 A 細径軸部  
4 8, 5 5 筒状体  
4 9 傾倒ガイド孔  
4 9 B, 5 6 B 切込み  
5 1 円筒部  
5 1 A 深穴  
5 2 スプリング  
5 3 弾性ピン  
5 3 A 球状先端  
5 6 傾倒ガイド部  
5 6 A 球面状凹部

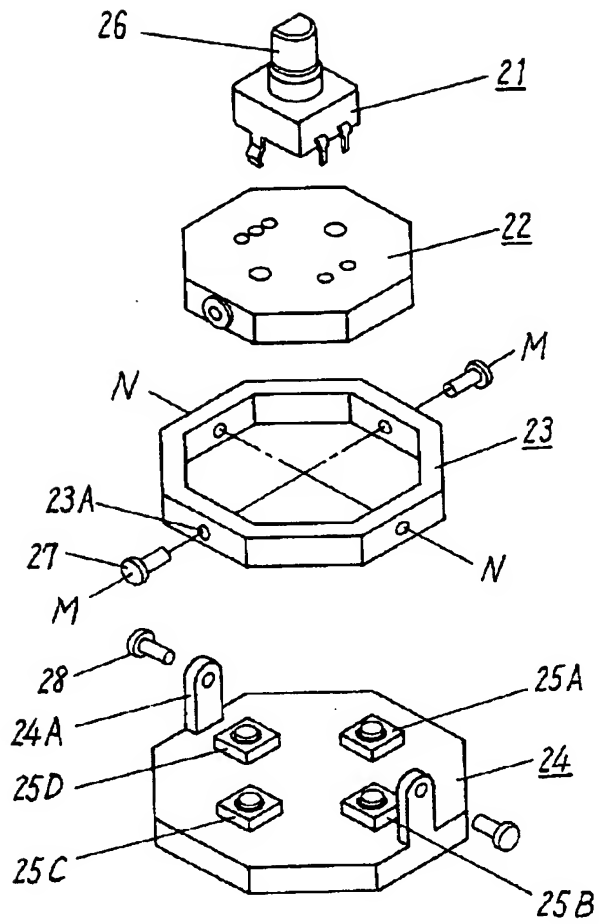
【書類名】 図面

【図 1】

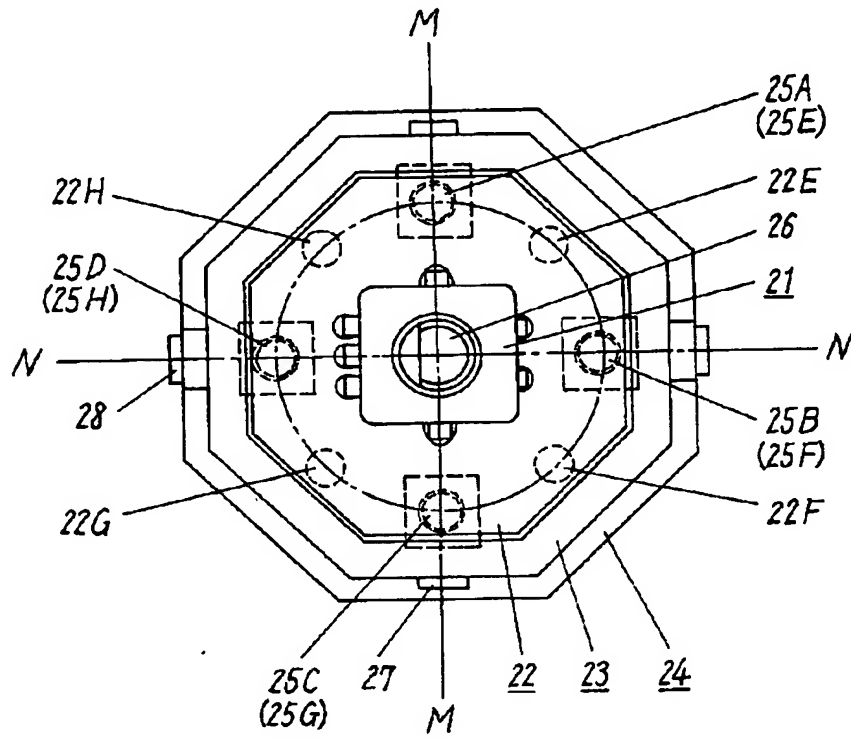
- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 21 回転・押圧操作型<br>電子部品 | 24A 揺動支持部      |
| 22 上基板              | 25A~25D 押圧スイッチ |
| 22A~22D 押圧突部        | 25E~25H 押釦部    |
| 22E~22H 突出部         | 26 操作軸         |
| 23 枰 体              | 27 第一支持軸       |
| 24 下基板              | 28 第二支持軸       |
|                     | 29 ツマミ         |



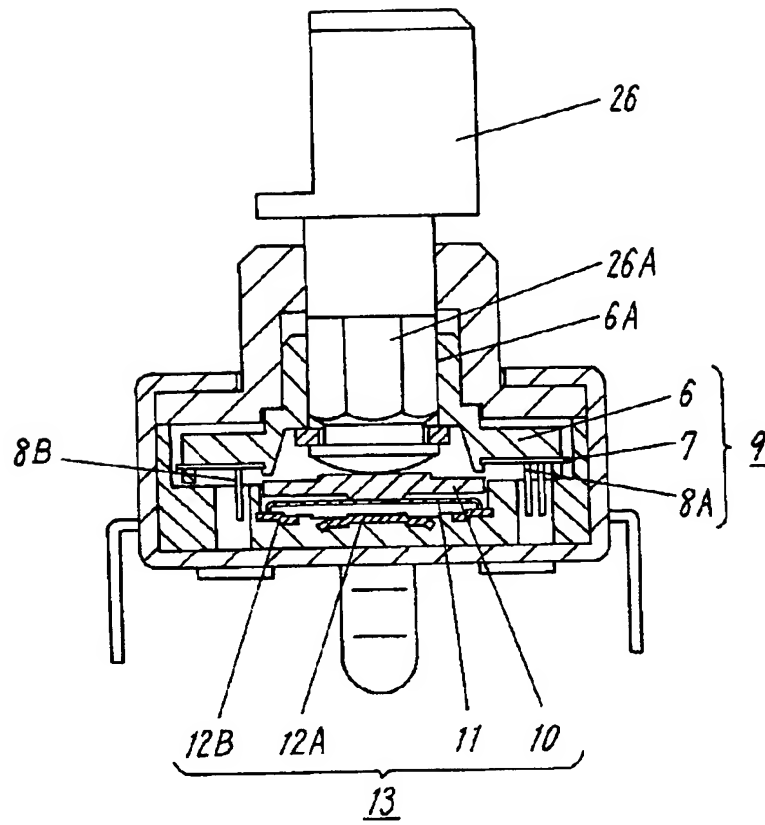
【図 2】



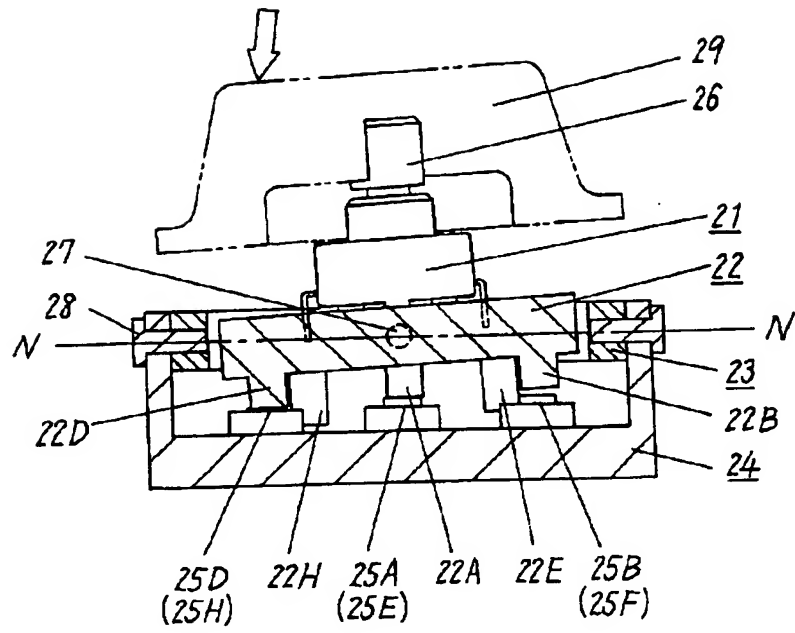
【図 3】



【図 4】

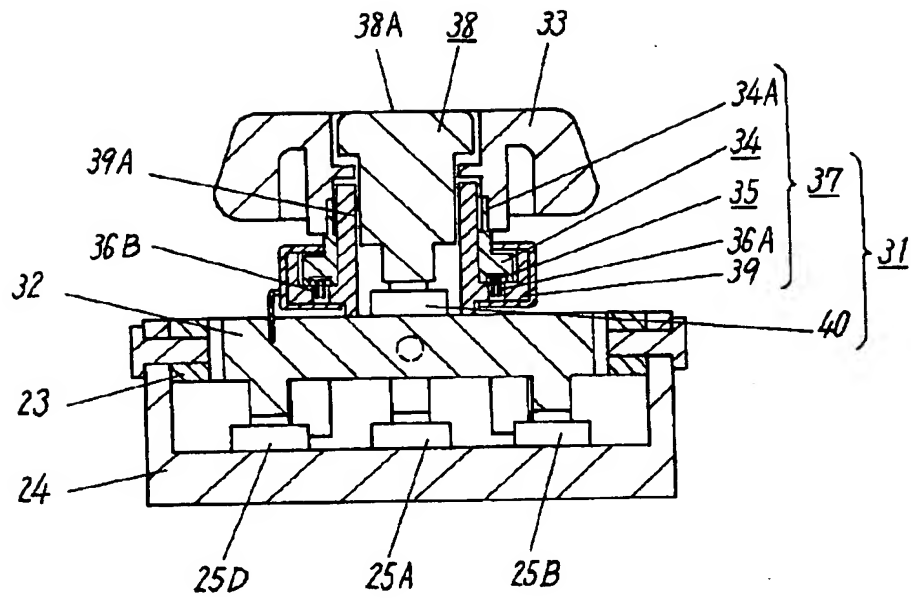


【図 5】

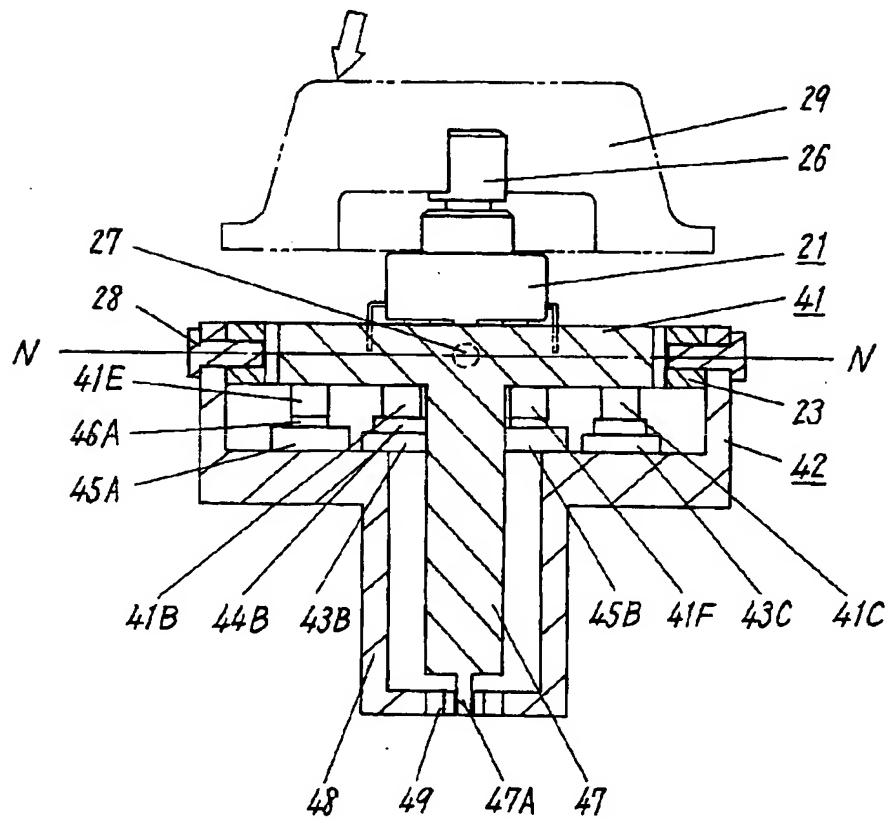




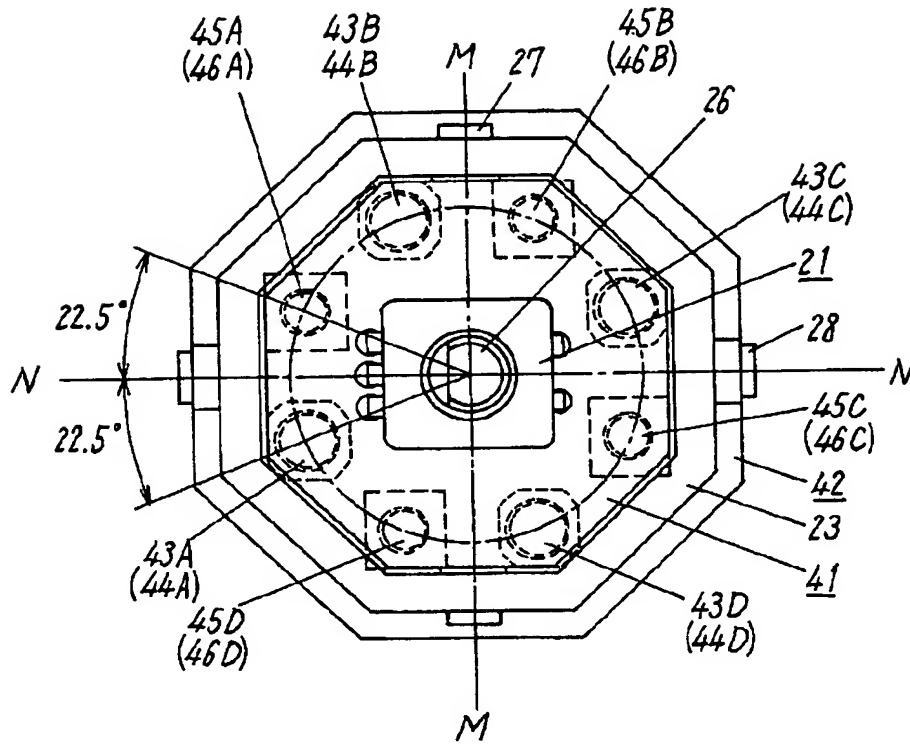
【図 7】



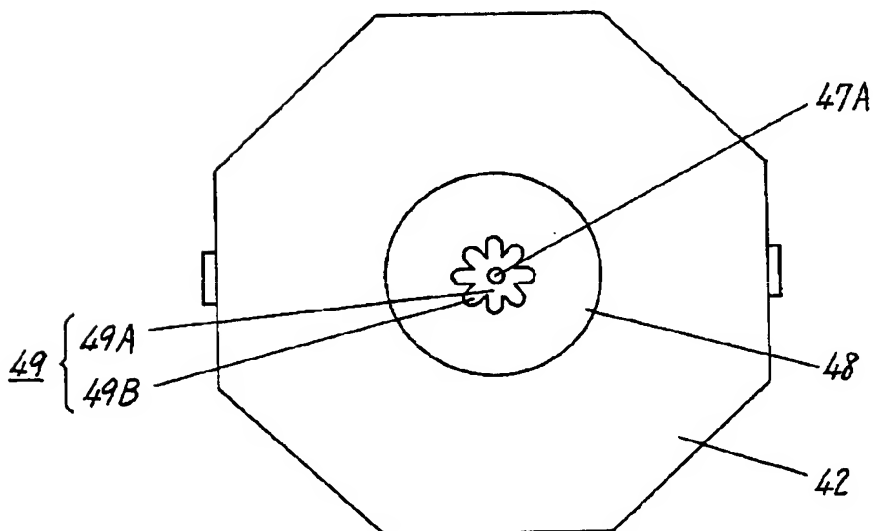
【図 8】



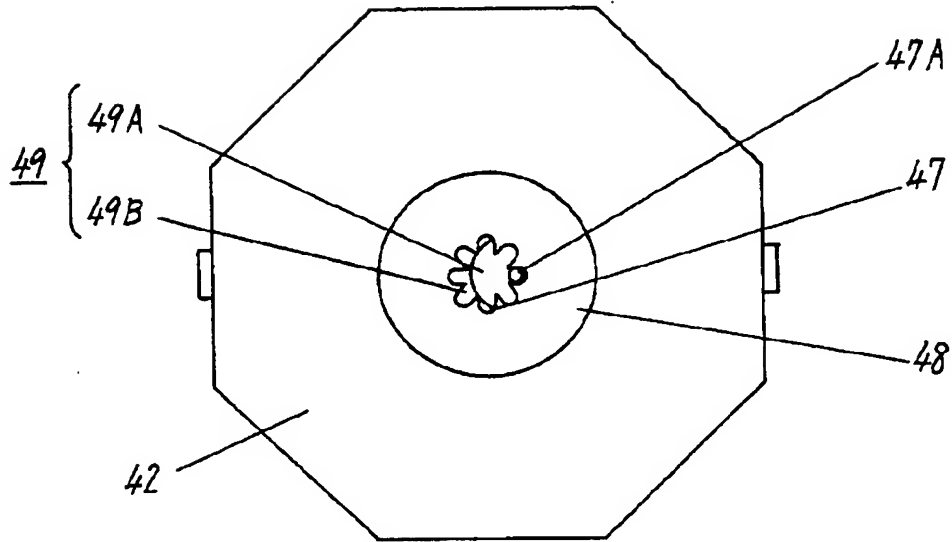
【図 9】



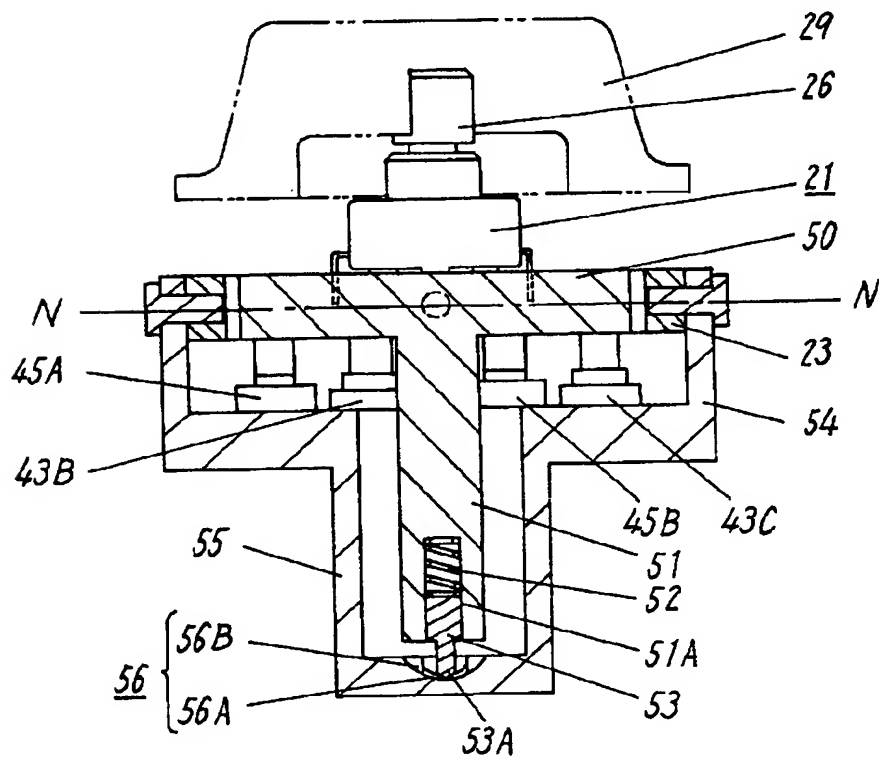
【図 10】



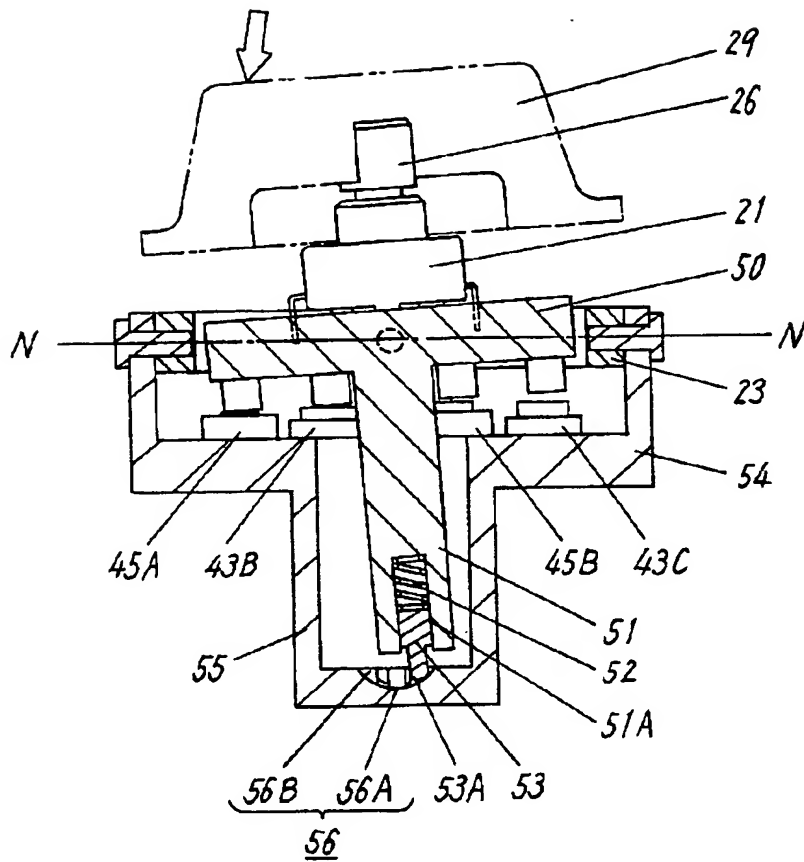
【図 1 1】



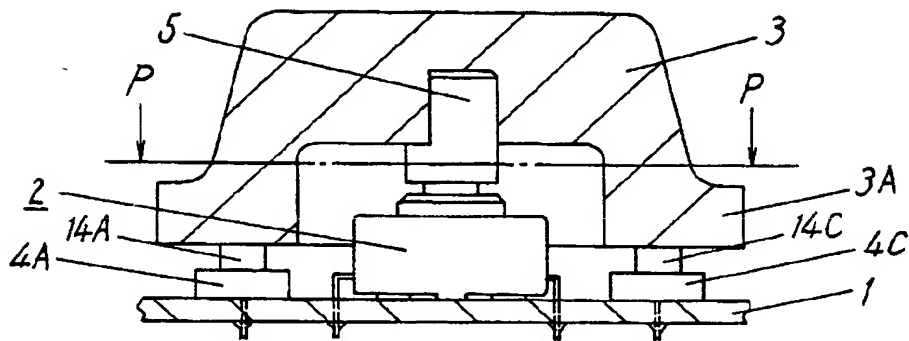
【図 1 2】



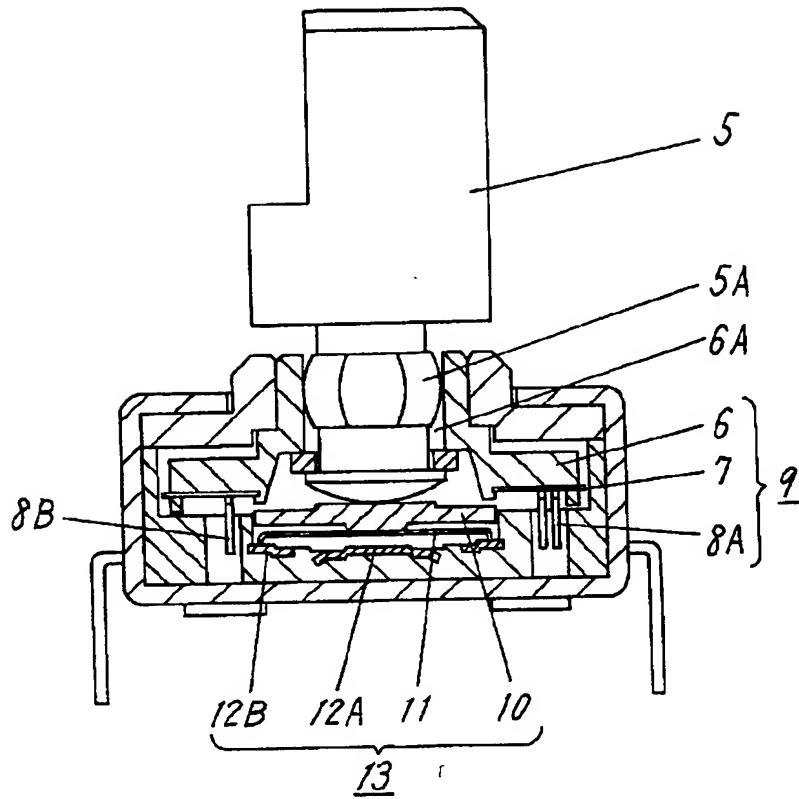
【図 13】



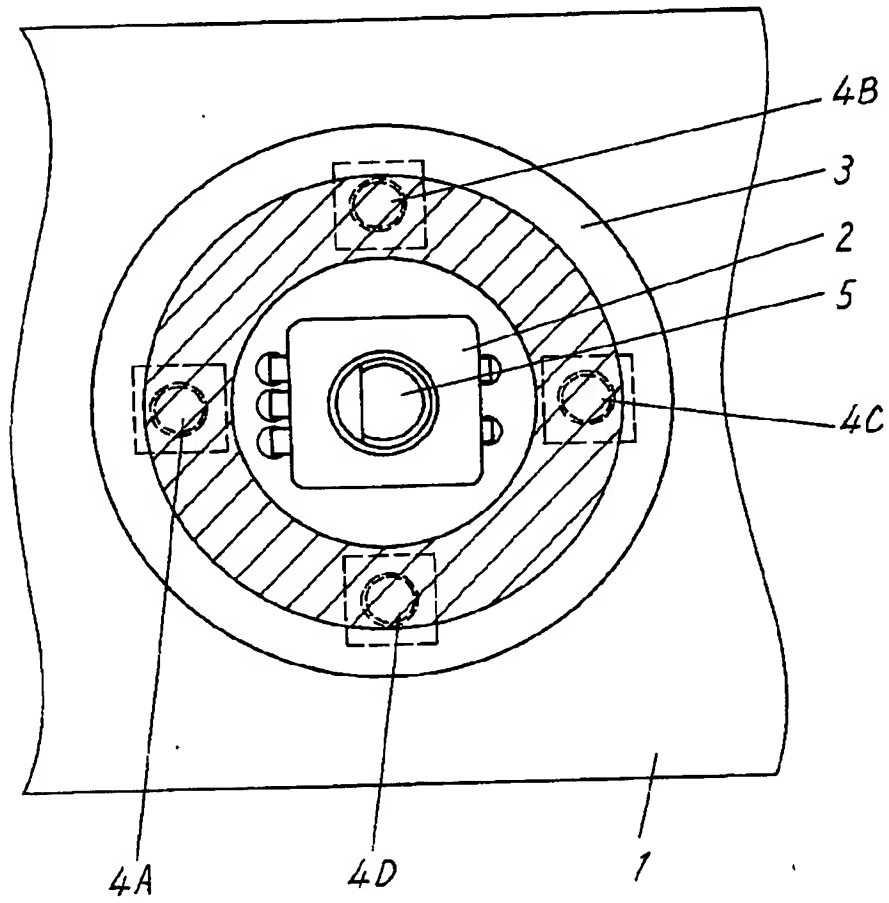
【図 14】



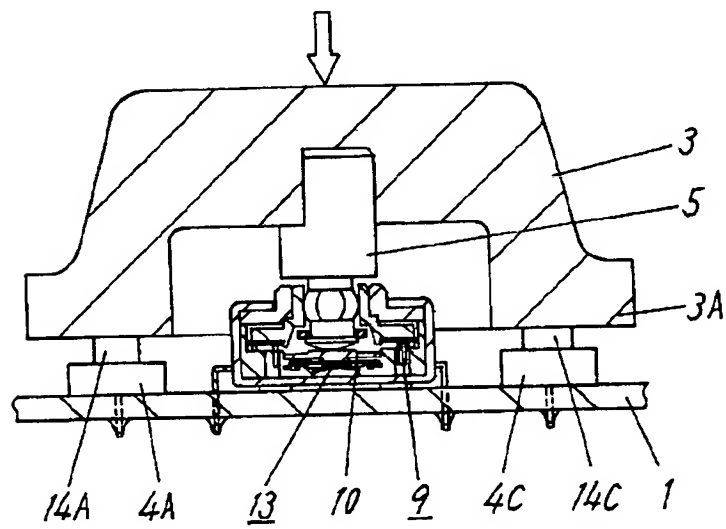
【図 1 5】



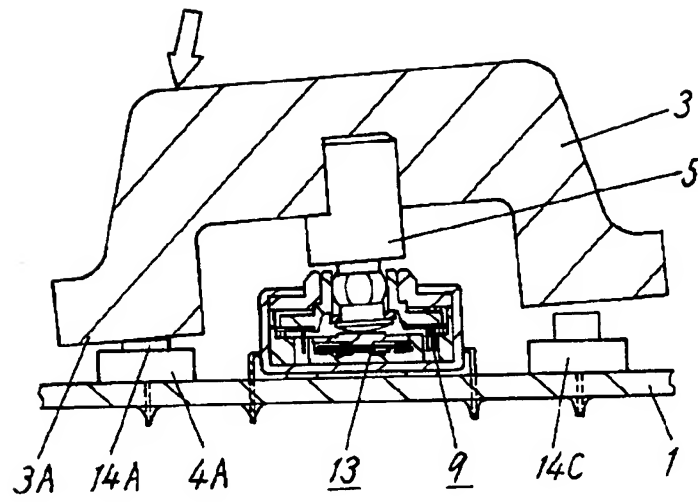
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車載用電子機器に使用される多方向入力装置に関し、予め一つの装置として組み立てることができ、操作感触のよいものの提供を目的とする。

【解決手段】 操作軸 2 6 を有する回転・押圧操作型電子部品 2 1 を中央に保持した上基板 2 2 と、中心に対し点対称位置に複数の押圧スイッチ 2 5 A ～ 2 5 D を配設した下基板 2 4 を、両基板 2 2, 2 4 が同中心で、上基板 2 2 の下面が各押圧スイッチ 2 5 A ～ 2 5 D の押釦に当接すると共に、操作軸 2 6 の回転軸線に対して垂直で互いに直交する第一揺動軸線 M - M と第二揺動軸線 N - N を中心として、両基板 2 2, 2 4 がそれぞれ揺動可能であるように、上基板 2 2 を囲う枠体 2 3 に支持させた。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社